Nula otpada

Priručnik za gospodarenje otpadom



Sadržaj:

Većinu informacija o iskustvima drugih zemalja, posebno Velike Britanije, preuzeli smo iz publikacije *"Getting to Zero Waste: A Citizens' Resource Recovery Strategy For Anyshire County Council", koju je u listopadu 2001. godine izdao Greenpeace. Zelena akcija također zahvaljuje Odboru za problematiku ekološkog postupanja i gospodarenja otpadom (PEPGO) u sudjelovanju stvaranja ove publikacije.*

1. Predgovor

Gospodarenje otpadom na ekološki način počiva na hijerarhiji mjera kojima se prvo nastoji maksimalno smanjiti količina stvaranog otpada i njegova „problematičnost“, potom se nastoji maksimalno upotrijebiti / reciklirati otpad koji je ipak nastao, a tek se na kraju ono što se nikako nije moglo ni spriječiti, ni upotrijebiti, obrađuje / odlaže na okolišno najmanje škodljiv način.

Promatrano organizacijski i tehnološki, odložiti / spaliti otpad mnogo je jednostavnije nego uspostaviti kulturu i sustav okolišno prihvatljivije proizvodnje i proizvoda, te odvojenog prikupljanja otpada. Ekološki ispravan pristup uključuje proizvođača otpada na sudjelovanje u njegovu zbrinjavanju, dakle uključuje kreatora problema u njegovo rješavanje.

U osmišljavanju rješenja treba stalno imati na umu da cilj nije obrađivati i skladištiti otpad, nego izbjeći njegov negativan utjecaj na okoliš. To se najbolje postiže sprečavanjem nastanka otpada. Stoga, planirane mjere moraju unapređivati, a ne pogoršavati postojeće stanje.

Nažalost, Plan gospodarenja otpadom u RH koji je nedavno usvojila Vlada, ne pridonosi unapređenju rješenja, jer je napravljen tako da zamagli, a ne da pokaže ispravan smjer u zbrinjavanju otpada. Plan kroz numeričke pokazatelje i deklarativno, ali ne i obvezujuće; opredjeljenjem za odvojeno prikupljanje otpada i recikliranje, zapravo iskazuje temeljno usmjerenje i pogodovanje spaljivanju otpada, što je u potpunosti neprihvatljivo.

Nevladine udruge ovom brošurom žele lokalnoj upravi i građanstvu ukazati na ekološki ispravan način gospodarenja otpadom. Opisanim načinom riješit će se problem smeća ne samo na otocima, već i na kopnu, na mnogo jeftiniji način. Također, time će se Hrvatskoj osigurati i jedinstvena pozicija ekološke perjanice u svjetskim razmjerima, promovirajući na taj način i njezin nov turistički brend.

Djelatnost zbrinjavanja otpada postala je unosan posao, usluga sa zajamčenom potražnjom, naročito kada stanje postane kritično, te joj, kao i svakoj gospodarskoj grani, odgovara što veće tržište i „što masovnija proizvodnja“, dakle u konkretnom slučaju „što veća količina otpada“. Zbog toga, razvoj ove gospodarske grane mora biti dobro promišljen i kontroliran, kako glad za profitom i privatni interesi ne bi prevladali nad općim interesom, održivim razvojem te brigom za zdravlje i okoliš.

S obzirom na veličinu i broj stanovnika RH, postavlja se pitanje je li racionalno dozvoliti lokalnoj upravi slobodu odlučivanja o načinu zbrinjavanja otpada i izboru tehnologije? Ili bi Plan gospodarenja otpadom trebao propisati što treba raditi, predvidjeti raspisivanje državnog natječaja za najbolji sustav odvojenog prikupljanja i recikliranja, a lokalna uprava samo pripremiti vlastite planove s obzirom na specifičnost područja, količinu, vrstu otpada i sl. Smatramo da aktualni smjer vodi u neracionalnost i brzo će se pokazati potreba unificiranja tehničkih zahtjeva i

objedinjavanja planova (dok još nije kasno), kao što je to napravljeno u drugim segmentima državne uprave.

Željko Šimunović, dipl.ing.

2. Uvod

Dobro je poznato kako je nagli prodor konzumerističkog i protrošačkog društva u središnju i istočnu Europu prouzročio krizu u pogledu zbrinjavanja otpada za koju su vlasti većinom bile nepripremljene, te do sada nisu poduzele odgovarujće korake da bi se taj problem i riješio. Do sada su divlja i legalna odlagališta bila najrašireniji način zbrinjavanja otpada u Republici Hrvatskoj. Osim što ružno izgledaju i ispuštaju neugodne mirise, odlagališta mogu izazivati i zagađenja podzemnih voda, tla i zraka. Čak i odlagališta koja su već sanirana i imaju zaštitne slojeve mogu početi propuštati onečišćene otpadne vode nakon nekog vremena.

Pristupni fondovi Europske unije predstavili su poticaje vladama država da poduzmu čvrste korake u pogledu zbrinjavanja otpada, no u previše slučajeva vlade su ishitreno reagirale. Direktiva o odlagalištima otpada EU (1999/31/EC) vjerojatno je najvažniji zakonodavni dokument u tom području.

Primarni cilj te direktive je zaustaviti odlaganje neobrađenog otpada na odlagališta komunalnog otpada, i to pogotovo biološki razgradivog otpada koji je većinski uzrok i subjekt procesa truljenja pod utjecajem nedostatka kisika unutar odloženog otpada. Direktiva je izazvala dvojake reakcije. S pozitivne strane to je vodilo ka efikasnijim poticajnim mjerama za recikliranje i kompostiranje, no s negativne strane ta je poruka bila nedorečena u pogledu problematike prevencije stvaranja otpada te je vodila ka «jednostavnijem» rješenju zbrinjavanja otpada – razmišljanju o spaljivanju istog u postrojenjima za termičku obradu.[1] Do tih situacija dolazi kad stranke koje zastupaju interese spalionica (projektanti i tehnički dobavljači) uspiju lokalne vlasti uvjeriti da je «termička obrada» zahtjev, odnosno jedino rješenje za otpad koje nalaže direktiva EU, što nije točno. Istina je da postoje jeftiniji i ekološki prihvatljiviji načini gospodarenja otpadom te njegova zbrinjavanja – koji su u potpunosti u skladu s direktivom. Recikliranje, kompostiranje, anaerobna digestija te mehaničko-biološki tretman prihvatljiviji su te se također i potiču u toj Direktivi. Ciljevi za smanjivanje količine organskog otpada koji treba odložiti mogu se u velikoj mjeri postići uz odvojeno sakupljanje i recikliranje odnosno kompostiranje papira, kartona, hrane i ostalog biološki razgradivog otpada.

EU direktiva o odlagalištima otpada (1999/31/EC)

Neke od važnijih odredbi:

- Odlagališta moraju zbrinjavati inertni otpad koji nije opasan te opasni otpad. Ove različite vrste otpada ne smiju se miješati na istom odlagalištu (Art.6b-d).
- Samo se prethodno obrađeni otpad smije odlagati na odlagališta (Čl. 6a). (To

[1] U svrhu izrade ovog rada, "spaljivanje" i «spalionica» bit će termini koje ćemo koristiti kao skraćenice za «termičku obradu komunalnog otpada» uključujući i energetsku oporabu otpada i pirolizu.

se odnosi na procese kompostiranja, anaerobne digestije, mehaničko-biološkog tretmana ili najkontroverzniji od svih, proces termičke obrade).

- U roku od 5 godina od donošenja ove legislative, količina biorazgradivog otpada koji se zbrinjava na odlagalištima mora se smanjiti na 75% od one u 1995. godini. (referentna godina za praćenje realizacije postavljenih ciljeva za smanjenje udjela biorazgradivog otpada u komunalnom otpadu je 1997., za koju se procjenjuje da je proizvedeno 1.015.000 tona komunalnog otpada u RH; procjenjuje se da je 1997. proizvedeno 756.175 t biorazgradivog otpada). Također, moguće je da zemlje koje su do sada odlagale više od 80% svog biorazgradivog otpada odgode provedbu ove mjere za najviše 4 godine) (Čl.5.2)
- U roku od 8 godina od donošenja ove direktive, količina biorazgradivog otpada koji se zbrinjava na odlagalištima mora se smanjiti na 50% od one u 1995. godini. (Čl. 5.2)
- U roku od 15 godina od donošenja ove direktive, količina biorazgradivog otpada koji se zbrinjava na odlagalištima mora se smanjiti na 35% od one u 1995. godini. (Čl. 5.2)

Potpuna direktiva može se pronaći na stranicama:

http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/1999/l_182/l_18219990716en00010019.pdf

Direktiva EU o odlagalištima otpada zahtijeva smanjivanje količine i razine toksičnosti otpada koji se odlaže na odlagališta. Spaljivanje otpada smanjuje volumen otpada koji se treba odložiti na odlagališta, no zapravo samo koncentrira toksičnost na ostatke koji nastaju spaljivanjem, te kao nusprodukt ispuštaju veliki spektar kemijskih spojeva u atmosferu. Ti spojevi uključuju i kancerogene spojeve poput dioksina i furana. Pepeo i ostatci nakon čišćenja vrećastih filtra nakon spaljivanja čine jednu trećinu količine spaljenog otpada, te uz postrojenje za termičku obradu otpada valja graditi i odlagalište opasnog (toksičnog) otpada.

Dobra je vijest da sve više i više lokalnih vlasti zapravo shvaća kako je izbor između odlagališta otpada i spaljivanja zapravo nepošten. Odlagališta otpada moraju biti zadnji čin u procesu gospodarenja otpadom, te mnogi stručnjaci još uvijek raspravljaju o tezi da spaljivanje otpada uopće ne bi smjelo biti karakterizirano kao dio gospodarenja otpadom. Lokalne vlasti u gradovima diljem svijeta poput Buenos Airesa u Argentini, Canberre u Australiji i vlade Novog Zelanda usvojile su rezoluciju o nultoj točki nastanka otpada (Zero Waste), obavezujući se da će učiniti sve što je moguće da izbjegnu odlaganje otpada. Također, mnogo se gradova i regija u svijetu uspješno kreće prema tom cilju na način da recikliraju više od 50% svog otpada. Danas je Hrvatska, u središnjoj i istočnoj Europi zasigurno daleko od tih brojki te je koncept "Zero Waste" nešto što ima vrijednu viziju koju treba slijediti.

Postizanje cilja "nula otpada" (Zero waste) zahtijeva promjenu razmišljanja. Ovaj

priručnik pokazuje kako otpad nije neizbježan, te načine na koje se može postići "nula otpada" (Zero waste) u domaćinstvima. U hijerarhiji gospodarenja otpadom, gdje dominantnu ulogu igraju iznimno ekološke metode poput prevencije nastanka otpada koja je uz to na kraju i veoma isplativa, postizanje visokih ciljeva dokazano je moguće.

Rješavanjem problema otpada i poticanjem društva na racionalnije korištenje materijala hvatamo se u koštac i s problemom iscrpljivanja neobnovljivih resursa. Samim time smanjuju se negativni učinci procesa obrade istih, stvaranja energije i «prljave» proizvodne industrije, jer što se manje otpada proizvodi, manje je sirovina potrebno za izradu novih proizvoda.

Ovaj priručnik uglavnom predstavlja načine zbrinjavanja kućnog otpada koji je najvažnije područje koje lokalne vlasti u Hrvatskoj moraju na primjeren način riješiti.

3. Trenutna važeća legislativa i legislativa u pripremi[2]

Pregled propisa koji uređuju gospodarenje otpadom u RH

- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske, NN 130/05
- Zakon o otpadu, NN 178/04, 111/06
- Zakon o potvrđivanju Baselske konvencije o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju, NN - Međunarodni ugovori 3/1994
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada, NN 50/05
- Uredba o nadzoru prekograničnog prometa otpadom, NN 69/06, 17/07
- Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom, NN 32/98
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom, NN 71/04
- Pravilnik o gospodarenju otpadom, NN 23/07
- Pravilnik o odlagalištima u postupku donošenja
- Pravilnik o vrstama otpada, NN 27/96
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom, NN 123/97 i 112/01
- Pravilnik o načinima i uvjetima termičke obrade otpada 47/07
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu, NN 97/05, 115/05

[2] [2] Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine – Nacrt, str.3-4

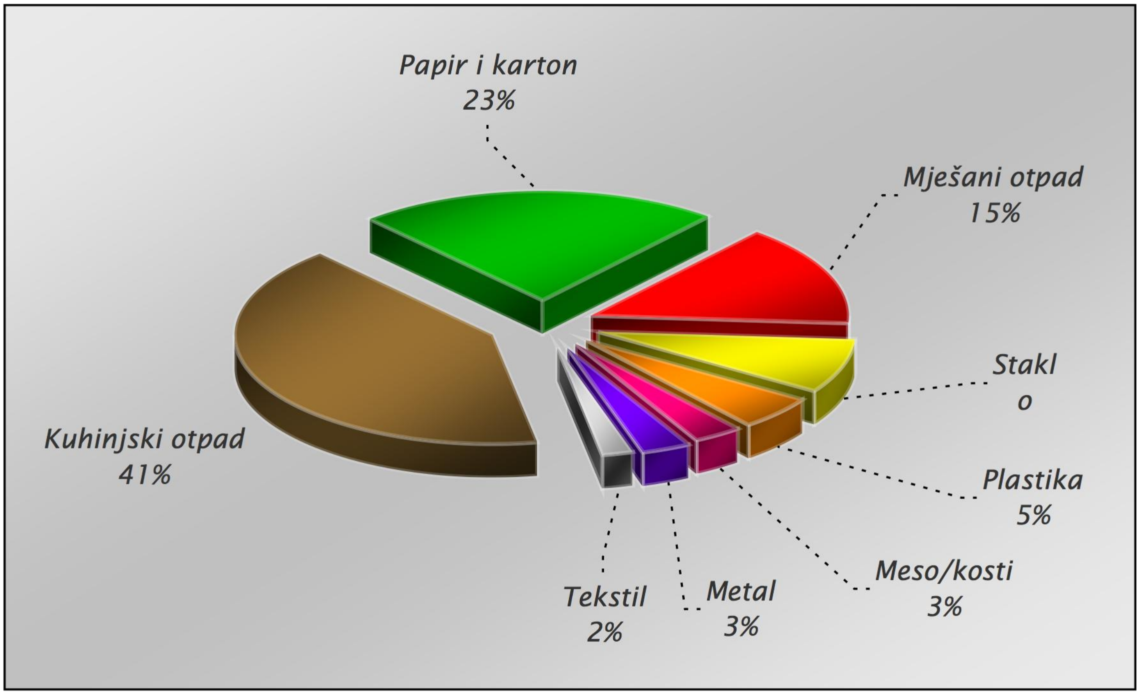
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama, NN 40/06
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima, NN 124/06
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima, NN 133/06
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima, NN 136/06
- Pravilnik o gospodarenju električkim i elektroničkim otpadom NN 74/07
- Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom 72/07
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na opterećivanje okoliša otpadom, NN 120/04
- Pravilnik o očevidniku pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću posredovanja u organiziranju oporabe i/ili zbrinjavanja otpada i pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću izvoza neopasnog otpada, NN 51/06
- Pravilnik o mjerilima, postupku i načinu određivanja iznosa naknade vlasnicima nekretnina i jedinicama lokalne samouprave, NN 59/06
- Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanja okoliša otpadom, NN 95/04
- Odluka o uvjetima označavanja ambalaže, NN 155/05, 24/06, 28/06
- Odluka o dopuštenoj količini otpadnih guma koja se može koristiti u energetske svrhe u 2006., NN 64/06
- Odluka o dopuštenoj količini otpadnih guma koja se može koristiti u energetske svrhe u 2007., NN 37/07

Većina novodonesenih pravilnika veoma je pozitivno djelovala na odvojeno prikupljanje pojedinih vrsta otpada te se morfološki sastav otpada na odlagaštima mijenja iz dana u dan. Izraziti rezultati ostvareni su s ambalažnim otpadom poput PET, MET i alu pakiranja te pravilnikom o gospodarenju otpadnim gumama.

4. Što se nalazi u našim kantama?

Baza i početna točka za svaki program prevencije stvaranja otpada i strategije za ponovno korištenje resursa mora biti precizna analiza otpada koji se priprema za odlaganje. Tek onda se može sa sigurnošću odrediti koje prioritetne korake treba poduzeti.

(primjer sastava otpada)



Grafikon prikazuje analizu sastava otpada nastalog u kućanstvima. U miješani otpad spadaju obično: pelene, baterije, papir koji nije moguće reciklirati i slično. Ovaj dijagram uvršten je u ovaj rad samo kao primjer, svaka jedinica lokalne uprave (općine, gradovi, županije) mora provesti slično istraživanje. Također, ovaj grafikon prikazuje da je prioritet za ovo područje odvojeno prikupljanje kuhinjskog organskog otpada te papira i kartona.

Ako bi se organski otpad i papir koji se nalaze u sastavu otpada odvojeno sakupili, više od 60% otpada ne bi se trebalo zbrinuti na odlagališta otpada. Odvojeno prikupljanje stakla za recikliranje, metala, plastike i tekstila može eliminirati dodatnih 20%, što dovodi do računice da se više od 80% otpada na području iz grafikona 1. može zbrinuti na drugačiji način od odlaganja. Ovako visok rezultat ne postižu ni najsuvremenija postrojenja za termičku obradu otpada zbog toga što se 30% od količine otpada koji se spaljuje zapravo pretvara u pepeo, koji se poslije svejedno na neki način mora zbrinuti, na odlagalište opasnog otpada i na obična odlagališta (ovisno o razini toksičnosti).

Izbjegavanje odlaganja 80% otpada zasigurno se ne postiže preko noći, no već je nekoliko gradova u svijetu postiglo visoke rezultate u izbjegavanju stvaranja otpada i postocima recikliranog materijala u nekoliko godina:

- Grad Canberra u Australiji koji ima otprilke 320.000 stanovnika imao je cilj dostići nultu točku nastanka otpada (Zero waste) do 2010. godine, te je stopa recikliranja porasla sa 22% na 69% u periodu od 1993/94 do 2002/03, naravno bez korištenja termičke obrade otpada.

- Grad San Jose U Kaliforniji (SAD) s otprilike 950.000 stanovnika reciklira više od 64% svog otpada.
- Edmonton u Kanadi s otprilike 700.000 stanovnika trenutno reciklira otprilike 60%, no u budućnosti se planira povećati taj postotak.
- Seattle (SAD) je usvojio postotak od 60% recikliranog otpada kao cilj koji treba dostići do 2008. godine. Do 2002. godine Seattle reciklira 40% svog otpada. Najveći dobitak ove politike je da od 1995. do 2002. godine ukupna količina proizvedenog otpada nije porasla usprkos porastu broja stanovnika i zaposlenosti.
- Nova Scotia, provincija u Kanadi, s otprilike 930.000 stanovnika uspjela je povećati postotak ponovne uporabe i odvajanja otpada na 46% do 2002. godine, također bez korištenja termičke obrade otpada.
- Austrija reciklira i kompostira otprilike 56% svog otpada nastalog u kućanstvima. Austrija ne planira stati na ovome, te je već prepoznato na koji način odvojiti dodatne količine otpada.
- Gradovi sa strategijom «nula otpada» - http://www.zwia.org/zwc.html

tabela 2. Trenutni sastav otpada u RH[3]

Komponenta otpada	mas %, kontinentalni dio	mas %, priobalje	mas %, srednja vrijednost	mas %, biorazgradivi udio
Kuhinjski i biootpad	43,1	41,0	42,1	74,5
Papir i karton	19,6	20,3	20,0	
Koža i kosti	3,0	3,1	3,1	
Drvo	1,3	1,2	1,3	
Tekstil	7,8	8,2	8,0	
Staklo	6,6	7,0	6,8	
Metali	4,1	4,0	4,1	
Inertni	1,5	2,2	1,9	
Plastika	11,6	12,3	12,0	
Guma	0,9	0,5	0,7	
Posebni	0,4	0,2	0,3	

Iz tabele 2. vidi se kako je udio biološki razgradivog otpada na području Republike Hrvatske gotovo 3/4 ukupne količine. Velik dio tog otpada može se reciklirati i kompostirati. Ostalu četvrtinu sastava otpada moguće je reciklirati te napore treba uložiti u sustave gospodarenja otpadom koji će maksimizirati udio recikliranog i kompostiranog otpada. Otpad koji se ne odvoji na mjestu nastanka može se dodatno odvojiti u postrojenjima za mehaničku i biološku obradu. Kada bi ovaj sustav djelovao optimalno, ne bi bilo potrebe graditi postrojenja za energetsku oporabu – odnosno spalionice.

[3] Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine – Nacrt, str.12

5. Kako izvući korisni otpad iz naših kanti?

5.1. Hijerarhija gospodarenja otpadom

Zbog razlike u kvaliteti pojedinih postupaka obrade otpada, strogi hijerarhijski slijed zbrinjavanja otpada definiraju europske direktive i Europski Zakon o otpadu

- **Prevencija nastajanja otpada**
- **Ponovna uporaba**
- **Materijalna oporaba (recikliranje i kompostiranje)**
- **Energetska oporaba ili druge vrste obrade prije konačnog odlaganja ostatnog otpada.**

Ovaj je strogi redoslijed uspostavljen s obzirom na ukupnu ocjenu održivosti, odnosno ekološke prihvatljivosti. Navedena rješenja koriste se i iscrpljuju tim redom, smanjujući svaki put količinu otpada za dalju obradu. Velik broj europskih država nastoji reducirati količine otpada koje se odlažu na odlagališta, uslijed čega raste potreba za povećavanjem udjela recikliranog i biološki obrađenog otpada u ukupnoj količini nastalog otpada.[4]

5.2. Prevencija stvaranja otpada

Prevencija stvaranja otpada vjerojatno je najvažnija karika u pravilnom gospodarenju otpadom, no često je ta karika najzapostavljenija u hijerarhiji. U ovom početnom stupnju hijerarhije gospodarenja otpadom potrebno je smanjiti količinu nastalog otpada i njegovu toksičnost.

Prevencija nastanka otpada mora smanjiti količinu nastalog otpada, a od vitalne je važnosti za ovaj stupanj da se uvede sustav naplate odvoza otpada iz kućanstava i tvornica po količini nastalog otpada, a ne kao u većini gradova i općina u Hrvatskoj, po površini stambenog ili poslovnog objekta. Važan dio napora treba usmjeriti i na informiranje javnosti o potrebi ovakvog sustava naplate.

Naplata odvoza otpada prema količini djelovala bi izrazito stimulativno po stanovništvo jer bi u tom slučaju izbjegavali stvaranje otpada i pažljivije sortirali otpad u kućanstvima u cilju smanjenja troškova odvoza otpada. Smanjen priljev

[4] Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015., str. 34.

novca komunalna bi poduzeća nadoknadila smanjenim troškovima odvoza otpada te prodajom odvojeno prikupljenih materijala.

Belgijska regija Flandrija imala je cilj postići 13% manje količine nastalog otpada od količine nastalog u 2000. godini, uzimajući u obzir očekivani rast populacije te ekonomski razvoj regije (što su važni čimbenici porasta količine otpada). Taj je cilj već dostignut u 2001. godini te se količina nastalog otpada od onda stabilizirala.

Mjere za postizanje tog cilja uključivale su naplatu odvoza i zbrinjavanja otpada po količini otpada koji se ne može reciklirati, otvaranje mreže centara s ambalažom koja omogućuje ponovno korištenje te uvođenjem sistema smart kartice koja je poticala kupovinu ambalaže koja se može višekratno upotrebljavati.

Kontakt:
Danny Wille (OVAM)
Head of service household waste, OVAM
Stationsstraat 110
B-2800 Mechelen
Belgium
Tel +32.15.284.284
Fax +32.15.203.275
info@ovam.be
http://www.ovam.be

Prevencija nastanka otpada započinje od samih karakteristika proizvoda koje kupujemo. U kratkom roku treba se odreći proizvoda napravljenih ili upakiranih u toksične i nereciklirajuće materijale, te proizvoda koji sadrže ostale opasne tvari. Svi materijali koje koristimo trebali bi biti sastavljeni od reciklirajućih materijala. Proizvođač treba biti odgovoran za svoj proizvod, dok stanovnici moraju biti svjesni da postoji izbor jer oni sami mogu odlučiti koliko otpada mogu proizvesti odnosno ne proizvesti. Vlasti mogu poduzeti sljedeće korake da poprave postojeću situaciju:

- **Informirati lokalno stanovništvo** o opasnostima pojedinih materijala te o mogućnosti nabave alternativa za te materijale.
- **Vršiti pritisak i zagovarati** na nacionalnoj razini da se povećaju porezi i davanja na korištenje nereciklirajućih materijala (gdje postoji alternativa), te zagovarati “odgovornost proizvođača”.
- **Koristiti proizvode načinjene od netoksičnih, recikliranih/reciklirajućih materijala** u vlastitom poslovanju koliko god je to moguće.
- **Djelovati na privredne subjekte s ciljem primjena mjera za smanjivanje nastajanja otpada.**
- **Izbjegavati kupnju dvostruko pakiranih proizvoda.**

Na nacionalnoj razini također treba prepoznati proizvođače odgovorne za proizvode koji nemaju budućnost u reciklažnom krugu. Lokalne vlasti mogu zabraniti upotrebu određenih vrsta proizvoda koji se ne mogu pravilno obnoviti, popraviti, reciklirati ili kompostirati. Više je svjetskih gradova i općina do sada zabranilo uporabu plastičnih vrećica ili nametnulo poreze za svaku izdanu vrećicu. Rezultati su ovakvih poteza i više nego pozitivni.

5.3. Ponovna upotreba

Ponovna upotreba je nekoć bila uobičajena za ambalaže za pića i platnene vrećice za kruh, mreže i košare. Jedna staklena boca može se iznova puniti 30 i više puta i time zamijeniti 30 komada po okoliš skupe plastične ambalaže. Građani i trgovci moraju postati svjesni učinka svojih potrošačkih navika na naredne generacije i njihove probleme s količinom novonastalog otpada.

Edukativne kampanje kao što su na primjer prikazivanje koristi korištenja povratne ambalaže, reduciranje korištenja plastičnih (najlonskih) vrećica za kupovinu te reduciranje korištenja baterija – mogu stimulirati interes građana o problematici otpada.

5.4. Recikliranje i kompostiranje

Iako materijali kao što su papir i nepovratna staklena ambalaža, odnosno slomljeno staklo, nisu prihvatljivi za direktno ponovno korištenje, ove materijale je moguće ponovno iskoristiti postupcima kompostiranja odnosno recikliranja. Stoga su kompostiranje i recikliranje veoma važni postupci u gospodarenju otpadom. Naravno, ovaj korak ne može zamijeniti prva dva (prevenciju i ponovnu upotrebu) te uz to **treba osigurati da poticaji za recikliranje ne djeluju negativno na prevenciju stvaranja otpada i njegovu ponovnu uporabu.** Pažnju treba obratiti na to da se neki materijali ne mogu efektno reciklirati, odnosno ne mogu se reciklirati u materijale iste kvalitete npr. recikliranje automobilskih guma u granulate za dječja igrališta.

Dva najvažnija elementa za uspješnu strategiju recikliranja su:

1) **Sakupljanje otpada od "vrata do vrata" pri čemu se otpad odvaja već u domaćinstvima**
2) **Pridavanje velike važnosti edukaciji i participaciji javnosti (građana korisnika).**

Otok Krk u 2005. godini uvodi prilagođeno sakupljanje otpada od vrata do vrata. Jedan od rezultata koji iznenađuje je to da je ukupna količina nastalog otpada opala za 6%. To je postignuto iznimno dobrom kampanjom poticanja i educiranja ljudi da razmišljaju o svojim kupovnim navikama. Trenutno (dakle u periodu od samo dvije godine) na otoku se reciklira 23% otpada, što pokazuje da se u kratkom vremenu mogu ostvariti značajni rezultati, a u budućnosti još i bolji.

Kontakt:
Ponikve d.o.o.
Vršanska 14
51500 Krk
Tel: 051/ 654-666

Prikupljanje otpada već od domaćinstva jedna je od najuspješnijih strategija za smanjenje količine otpada. Njezina uspješnost očituje se u postizanju veće količine odvojeno prikupljenih glavnih grupa komunalnog otpada u domaćinstvu. Za to je potrebno osigurati dostatan broj kanti i kontejnera za pojedine grupe otpada, lako pristupačnih svim korisnicima.

Stoga je vrlo važno implementirati sistem odvajanja "suhog reciklirajućeg otpada", biorazgradivog te ostalog otpada.

5.4.1. Biorazgradivi kuhinjski i vrtni otpad

Predstavljaju visoko iskoristivi dio komunalnog otpada, a njihovo recikliranje najvažnija je karika svake dobre strategije gospodarenja otpadom, gdje se organski ostatci odvajaju od ostalog otpada na mjestu nastanka. Izdvajanje organskog otpada iz smeća značajno povećava postotak otpada koji ne završava na odlagalištu, što je i intencija proklamirana europskim normama.

Sistemi kompostiranja u vertikalnim komorama

Vertikalne kompostne jedinice (vertical compost units – VCU) izuzetno su pogodne za kompostiranje biorazgradivog otpada u urbanim sredinama. Te jedinice mogu kompostirati veliki spektar organskih materijala poput takozvanog zelenog otpada, ostatke hrane, papir te mulj iz kanalizacije. Jedna takva jedinica može obraditi do 1500 tona otpada godišnje, na površini od 11 kvadratnih metara. Proces koji se odvija u kompostnim jedinicama dizajnirali su mikrobiolozi koji su uspješno riješili problem eliminiranja neugodnih mirisa koje organski otpad proizvodi prilikom kompostiranja. Specijalno dizajnirane komore su također nepropusne i neprobojne tako da ne postoji šansa od privlačenja štetočina. Temperatura koju postižu prirodni procesi dostiže 75 stupnjeva te osigurava pasterizaciju i stabilizira neugodne mirise gotovog proizvoda. Ovakav sistem zahtijeva svega 11 kWh energije po toni obrađenog otpada.

Ovdje se susrećemo sa dvije komponente organskog otpada: *ostatci hrane* i *otpad iz vrtova*. Ostatci hrane i ostatci obrađivanja vrtova mogu se kompostirati kod kuće. Mnoge lokalne zajednice diljem svijeta besplatno su ili uz minimalne naknade distribuirale posebne kante za kućno kompostiranje. Uspješniji programi su također osigurali i značajne mjere nadzora i pomoći od strane stručnjaka za kompostiranje. No, usprkos činjenici da se određene količine otpada mogu kompostirati u dvorištima, većina stanovnika gradova nema tu mogućnost, te kompostiranje treba uvrstiti kao dio sustava prikupljanja otpada od vrata do vrata. Sakupljeni organski otpad iz domaćinstava odvozi se na otvorena područja pogodna za kompostiranje. Ako organski otpad iz domaćinstava i iz vrtova nije posebno kontaminiran zbog pojedinih sastojaka koji se ne smiju bacati u ovaj otpad, može proizvoditi visoko kvalitetni kompost, odnosno prirodno gnojivo.

5.4.2. Papir i karton

Skupljanje papira po principu od vrata do vrata mora biti osigurano svim kućanstvima i treba uključivati što je moguće više vrsta papira. Pričuvne operacije poput kompostiranja moraju se razviti za papir koji ne odgovara specifikacijama papira koji otkupljuju tvornice papira.

Izbjegnuto odlaganje 60.7% ukupne količine otpada.

2004. godine općina Palarikovo u Republici Slovačkoj proglasila je kao svoj cilj "nultu točku otpada" te je time i postala prva općina koja se odvažila na ovakav način gospodarenja otpadom. Osim što su izbjegli odlaganje 60.7% otpada, u suradnji s udrugom Friends of the Earth (FoE) Slovačka razvijaju daljnje korake da tu količinu još dodatno povećaju. FoE Slovačka je 2000. godine započela program suradnje s lokalnim zajednicama u vezi programa gospodarenja otpadom, a jedna od lokalnih jedinica je bila upravo i općina Palarikovo.

Kontakt:
Spoločnost priatelov Zeme
P.O. Box H-39, 04001 Košice
E-mail: spz@priateliazeme.sk
www.spz.sk

5.4.3. Tekstil

Iako su tekstil i obuća male komponente u sastavu otpada prosječnog kućanstva, njihovo prikupljanje smanjilo bi količinu razgradivog materijala koji je potrebno odložiti, te bi količine tih materijala također mogle biti značajan izvor zarade u programu recikliranja. Skupljanje tih materijala kompatibilno je sustavu prikupljanja otpada pomoću više kanti (organski otpad, suhi otpad za reciklažu, ostali otpad…)

Uz to uspješno mogu biti organizirane i posebne akcije skupljanja robe i obuće gdje se građane poziva da staru odjeću i obuću (onu koja nije više iskoristiva za doniranje putem humanitarnih organizacija) donesu na određeno mjesto.

5.4.4. Staklo:

Najbolja opcija za staklenu ambalažu bila bi njezino ponovno korištenje. No dok se nacionalna legislativa i javni edukacijski programi ne implementiraju, recikliranje stakla najbolja je i najraširenija opcija. Za većinu stakla primjenjiv je i poticajni sustav temeljen na pravilniku o gospodarenju ambalažnim otpadom.

5.4.5. Metali:

Aluminij i čelik mogu se reciklirati. Prednosti recikliranja tih materijala je štednja energije potrebne u procesu iskapanja rude i stvaranja samog materijala, no recikliranje metala, a posebno aluminija, uzrokuje emisije dioksina, stoga je najprihvatljivija opcija upravo izbjegavanje korištenja aluminijske ambalaže i čelika gdje god postoje druge opcije.

5.5. Plan gospodarenja otpadom i recikliranje u Hrvatskoj

"Prema podacima za 2005. na području RH odvojeno prikupljanje provodilo se s ukupno 39.030 spremnika za prihvat različitih vrsta otpada. Za prihvat miješanoga komunalnog otpada na području RH evidentiran je 158.191 spremnik".[5]

Potrebno je u što skorije vrijeme promijeniti situaciju u korist spreminka za odvojeno prikupljanje otpada kojih bi trebalo biti najmanje 2 puta više od onih za prihvat miješanog komunalnog otpada (ovisno o konfiguraciji naselja). To je prepoznao i Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2007. – 2015. koji planira da se: "gušće naseljena mjesta i gradovi opremaju većim brojem posuda za odvojeno prikupljanje – predvidivo od 30 do 50 posuda na 1000 stanovnika". Uz ovakvu preporuku u RH trebalo bi biti postavljeno od 120.000 do 200.000 novih spremnika za odvojeno prikupljeni otpad. U usporedbi s kantama za prikupljanje miješanog komunalnog otpada, kojih je u ovom trenutku evidentirano 158.191, smatra se da je to još uvijek nedovoljno. Smatra se da je potrebno implementirati najmanje 2 puta više kanti za prikupljanje razvrstanog otpada od onih za prikupljanje miješanog otpada. Da bi se to zadovoljilo, treba postaviti najmanje 75 kanti za odvojeno prikupljanje otpada na 1000 stanovnika. Da to nije nemoguće, dokazuje i projekt EKO OTOK KRK.

[5] Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine – Nacrt, str.12

Otok Krk površine 409,9 km2, prema popisu iz 2001. godine broji 17.860 stanovnika u ukupno 68 naseljenih mjesta. Tamošnji projekt EKO Krk, pod ravnateljskom palicom tvrtke Ponikve d.d. je 2006. godine odvojeno prikupio 18.3% otpada dok je u prva 4 mjeseca 2007. godine prikupio 22.4% ukupne količine otpada nastalog na otoku. Ovi su rezultati iznimno bitni jer strateški dokumenti kao cilj za 2015. godinu postavljaju upravo brojku od 23% recikliranog otpada na području RH. Zar nije neambiciozno postavljati ovakve niske ciljeve koje jedan dobro organizirani projekt ostvari za godinu dana?

Sustav funkcionira!

Na čitavom otoku je na 1300 lokacija postavljeno po 4 kontejnera za odvojeno prikupljanje te jedan za ostatni otpad. Uz te kontejnere uspostavljeno je i 7 punktova za prikupljanje starog namještaja, automobilskih guma, akumulatora i slično (reciklažnih dvorišta). Statistički gledano, 5200 spremnika za odvojeno prikupljanje otpada je 14.6% trenutne ukupne količine spremnika za odvojeno prikupljanje u cijeloj Hrvatskoj – što je prilično značajan podatak kada znamo da otok Krk čini svega neznatni površinski i demografski postotak Hrvatske. Valja napomenuti kako je sustav odvojeno prikupljenog otpada omogućio po jednu kantu na svaka 3 stanovnika te 4 kutije za odvajanje otpada za svako kućanstvo. Iako se ova investicija čini skupom – cijena odvoza otpada za građane nije rasla.

5.6. Odlaganje

Odlaganje mora biti **posljednji korak** u hijerarhiji zbrinjavanja otpada. Neiskoristivi otpad može se odlagati na odlagališta otpada (smetlišta) ili trajno skladištiti. Odlagališta otpada će biti nužna za bližu, predvidivu budućnost, ali se mogu značajno unaprijediti na način da ne ugrožavaju podzemne vode i tlo te ne proizvode metan ni neugodne mirise. Glavni uzročnik procesa u odlagalištima je upravo organski otpad, koji trune bez prisutnosti kisika te proizvodi tekućine koje mogu prodrijeti kroz zaštitne slojeve ispod odlagališta te doprijeti do podzemnih voda. Opasni otpad poput baterija, ulja ili boja, često završi na odlagalištu jer ljudi ne znaju kako pravilno odložiti takav otpad. “Prema preliminarnoj procjeni u RH nastaje oko 213.000 t/g opasnog otpada, što je tri puta više od prijavljenih količina opasnog otpada u KEO”.[6] Pretpostavka je da velik dio tog otpada završi upravo na odlagaštima.

Spaljivanje ili odlaganje obrađenog otpada

[6] Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine – Nacrt, str.18

Iako su odlagališta otpada u svojem današnjem obliku veoma ružna, smrdljiva i ekološki neprihvatljiva, odlaganje obrađenog otpada je još uvijek prihvatljivije od spaljivanja istog iz nekoliko razloga:

- Rezultati spaljivanja su razne vrste pepela i to u količini od 30% ukupne količine spaljenog otpada. Tvrdnje da je spaljivanje otpada konačna točka gospodarenja otpadom nisu točne, jer još uvijek treba na prikladan način odložiti proizvedeni pepeo i filtere čiji je značajni dio klasificiran i kao opasni otpad.
- Zbrinjavanje neiskoristivog otpada odlaganjem na odlagalištima ne kosi se s načelom prevencije stvaranja otpada. Suprotno tome, rad spalionica protivi se ovom načelu, jer da bi one efikasno funkcionirale, moraju procesuirati određene (što veće) količine otpada. U slučaju smanjenja opskrbe otpadom, iskustva pokazuju, postoji tendencija spaljivanja odvojeno prikupljenog otpada, što je u svakom slučaju neprihvatljivo.
- Spaljivanje otpada je skuplje od ostalih oblika obrade (npr. mehaničko biološke obrade - MBO) otpada te naknadnog odlaganja istog.
- Energetska oporaba, odnosno energija dobivena spaljivanjem otpada ne čini spaljivanje otpada ekološki prihvatljivijim. Segmenti otpada s najvišom kaloričnom vrijednošću koje se želi spaljivati su papir i plastika. Spaljujući plastiku koja se dobiva iz nafte, jednako je spaljivanju fosilnih goriva, te, uzimajući u obzir koliko se energije potroši za proizvodnju takvih materijala – recikliranje je ekološki znatno prihvatljivije od spaljivanja.

Uz sve prethodno nabrojane mjere, količinu otpada (neiskoristivog na bolji način) koji treba odložiti, moguće je smanjiti mehaničko-biološkim obradom. Ovaj postupak dodatno izvlači iz smeća (OTPAD NIJE SMEĆE – udarna je parola edukacije) elemente koji se mogu reciklirati, te stabilizira ostatak tako da bude manje rizičan kod odlaganja (isključivo odlaganja). Produkt ovakvog tretmana je kompost lošije kvalitete, te se MBT ne može smatrati zamjenom za odvojeno skupljanje i recikliranje organskog otpada.

Postoji mišljenje da pored recikliranja i odlaganja treba postojati dodatni stupanj u hijerarhiji gospodarenja otpadom – “povrat energije» (energy recovery), što obično znači dobivanje energije uz pomoć spaljivanja otpada. To je pogrešan koncept jer dobivena energija u većini slučajeva nije dovoljna da se pokriju čak ni financijski troškovi postrojenja. Povrat energije također pati od svih nedostataka od kojih pati i proces termičke obrade otpada, a to su emisije teških metala i dioksina i furana, te nastanak velikih količina toksičnog pepela i filtera (koje također treba odložiti).

Termin oporaba u energetske svrhe može se odnositi i na anaerobnu digestiju iz razloga što proces kompostiranja bez prisutnosti kisika proizvodi metan koji

spaljivanjem proizvodi energiju. Taj je proces ekološki prihvatljiv, no za sada su rezultati koji se postižu anaerobnom digestijom mulja izvađenog iz otpadnih voda ipak nešto bolji od rezultata anaerobne digestije organskog dijela komunalnog otpada.

5.7. Odvajanje ostalog komunalnog otpada

Glomazna roba; elektronski otpad, autodijelovi, štednjaci, stari građevinski materijal i druga glomazna roba obično završavaju odloženi na odlagalištima ili livadama izvan grada, gdje bilo koja toksična tvar prisutna u njima stvara prijetnju izvorima pitke vode i prirodi i divljem životu). Proizvođači moraju biti odgovorni za svoje proizvode, što ih potiče na upotrebu manje opasnih tvari te upotrebu sirovina koje je moguće reciklirati, ali kratkoročno gledano **lokalne bi zajednice trebale postaviti centre za reciklažu i ponovnu upotrebu gdje bi građani mogli donijeti takve materijale i uzeti od tamo besplatno one koji su im potrebni za ponovno korištenje**. Ovako se nešto već spontano i događa pri odvozu glomaznog otpada, no ovaj sustav ima prednost jer je stalan i uvijek dostupan, a materijali su zaštićeni od kiše i time od daljnjeg propadanja. Iskustva u raznim zemljama su pokazala da ovakvi centri postaju vrlo korisni za studente i siromašnije obitelji te da se velik dio inertnog građevinskog otpada može ponovno korisno upotrijebiti. Kada se neupotrebljivi otpad drži odvojeno, puno se veći postotak može odvojiti i uspješno reciklirati, a opasne npr. kemijske supstance mogu se lako odvojiti i tako spriječiti njihov utjecaj na okoliš. U Hrvatskoj je dobar dio tih materijala obuhvaćen novim pravilnicima i to:

Pravilnik o vrstama otpada, NN 27/96

Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama, NN 40/06

Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima, NN 136/06.

Trgovački je otpad homogeniji od kućnog i time ga je jednostavnije reciklirati. U uredima i mnogim institucijama papir je primarni materijal. U trgovinama je to pak karton i papir. Za hotele, restorane i tržnice primarna bi bila mješavina organskog otpada, stakla i papira. **Naknade za odvoz otpada trebale bi biti takve da potiču recikliranje.** Neki se trgovački otpad može skupljati u periodičkim razmacima za organski i drugi reciklažni materijal, a može se upotrebljavati isti sustav odvajanja kao za kućanski otpad.

Opasni otpad - Kako bi se očistio tok komunalnog otpada, važno je upoznati kućanstva s toksičnim tvarima prisutnim u mnogim kućanskim materijalima koje upotrebljavaju gotovo svaki dan te pružiti mogućnost adekvatnog zbrinjavanja takvih materijala. Neke (poput baterija i areosola) može se relativno lako prikupiti u

posebne spremnike na ulici. Za druge tvari (poput kiselina, antifriza, ulja, boja, automobilskih akumulatora, boca propana, pesticida i herbicida) lokalne vlasti trebaju načiniti «kampanju» za prikupljanje takvih tvari svakih npr. 6 mjeseci.

Zakonodavstveni okvir:

Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada, NN 50/05

Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom, NN 32/98

Pravilnik o vrstama otpada, NN 27/96

Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom (u postupku donošenja)

Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima, NN 133/06.

6. Što trebaju činiti lokalne vlasti

a) Istražiti količinu otpada koji se sakuplja po svim kategorijama i odlučiti se za prioritetne materijale za reciklažu i kompostiranje. Postavljanje kontrolnih točaka u planovima radi analize svih tokova kojima dolazi otpad.

b) Istražiti mogućnosti za reciklažu/kompostiranje i procijeniti uključene troškove. Hrvatska ima postrojenja za recikliranje stakla, papira, gume i metala.

Iako smanjenje količine otpada i recikliranje dugoročno gledano štede novac, potrebna su ulaganja za prijelazni period od 5 godina tijekom kojega se uspostavlja sustav, povećava naknada, sintetiziraju se ugovori za sakupljanje otpada i osnažuje se cijena samih reciklažnih materijala. Većina se ovih troškova ipak može nadoknaditi samom prodajom reciklažnih materijala čim sustav postane funkcionalan.

Treba imati na umu pri određivanju inicijalnih troškova da se uvođenjem recikliranja uz pomoć više kanti i prikupljanja organskog otpada, troškovi prikupljanja otpada neće utrostručiti. Najveća je štednja na prikupljanju običnog otpada svaka 4 dana čime se štedi novac za tjedno prikupljanje reciklažnog i organskog otpada. Još jedan ekonomski faktor vezan je na povećanje stope obuhvaćenih kućanstava. Matematički, ako usluga za sva kućanstva obuhvati 20% recikliranog materijala iz 20% kućanstava, stopa reciklaže je samo 4%. Ako ta stopa naraste (uz minimalno povećanje troškova) do 80% kućanstava sa 80% recikliranog otpada - zahvatit će 64% ukupnog materijala. Ekonomska računica je jasna.

Sudjelovanje javnosti – ključ uspjeha?

Gospodarenje komunalnim otpadom je veoma ovisno o sudjelovanju javnosti. Uključivanje javnosti u što ranijoj fazi jamči i njezino bolje sudjelovanje u prevenciji nastanka otpada i recikliranju. Pogrešna je pretpostavka da je cijela javnost needucirana jer upravo javnost svakodnevno radi s otpadom te je njezino iskustvo izrazito važno za razvoj sustava gospodarenja otpadom koji može biti funkionalan.

Javnost je potrebno uključiti u sve razine razvoja sustava i to od razvoja strategije, planiranja lokacije za izgradnju objekata te razvoja načina prikupljanja otpada.

Potrebno je zadržati potpunu transparentnost svih pregovora i ugovora s privatnim tvrtkama i omogućiti im javni pristup uz određeno vrijeme u kojem građani mogu dati svoje komentare i prijedloge na bilo koji ugovor. Jedino se uključenjem javnosti u sve korake procesa može postići zdravo ozračje suradnje javnog i državnog sektora nužne za dobro funkcioniranje cijelog sustava.

Najvažnija stvar koju moraju učiniti lokalne vlasti je ulaganje u ljudski faktor cijelog sustava: u edukaciju sakupljačkog sektora, davanje savjeta kućevlasnicima, uređivanje periodičnih letaka i povratnih informacija; i u dobar dotok informacija koji omogućuje skupljačima i upraviteljima otpada uvid u stvarno funkcioniranje sustava. U financijsku procjenu potrebno je pribrojati minimalno desetak kuna po kućanstvu godišnje za edukaciju i ljudski faktor.

c) Stvoriti plan za redukciju opasnog otpada koji bi ostvario program „nula otpada" te izraditi listu opasnog otpada i otpadnih tvari i proizvoda štetnih za okoliš koje je strogo zabranjeno odlagati na odlagališta.

d) Odvajanje, odvajanje, odvajanje: potrebno je odmah početi primjenjivati razdvajanje otpada na samom mjestu nastanka i to na: 1) kuhinjski i vrtni biološki razgradivi otpad, 2) anorganske reciklažne materijale kao što su papir, tkanine, staklo i metal i 3) ostali komunalni otpad.

Pri osmišljavanju odgovarajućeg sustava prikupljanja otpada treba voditi računa o pet glavnih varijabli:

- **Redovitost skupljanja -** mnogi sustavi s više spremnika planiraju odvoz svaka 4 dana za reciklažni i organski otpad. Vrtni otpad može se odvoziti svaka 4 dana ili mjesečno iz kuća koje imaju vrtove.

- **Tip spremnika - p**otrebno je osigurati potreban broj spremnika, jedan za organski otpad, ostale za ostale grupe otpada. Vrtni otpad može se spremiti u vreće ili svezane svežnjeve. Suhi reciklažni otpad moguće je spremati u plave ili zelene vreće ili kutije koje je moguće ponovno upotrebljavati.

- **Tip vozila -** općenito su se manja, jednostavnija i fleksibilnija vozila pokazala boljima. Mali jeftini kamioni s liftom za kante s kotačima ekonomično se upotrebljavaju u Italiji. Važno je pri tome nadgledati odvezenu težinu otpada kako bi se optimizirala učestalost odvoza i potrošnja goriva.

- **Tipovi naseljenosti - u** gusto naseljenim dijelovima grada s visokim blokovima nebodera mala kolica kojima upravljaju građani bit će najefikasnija. U stambenim blokovima neke su lokalne vlasti upotrijebile mala kolica kojima se skuplja različiti reciklažni otpad od vrata do vrata koji se zatim sortira, a sličan je sustav primjenjiv i za organski otpad. Vlasti u Hounslowu u Velikoj Britaniji primijetile su minimalni rast troškova ovakvim skupljanjem otpada, jer je taj posao dodan u opis posla čistačice zgrade.

U rjeđe naseljenim gradskim i prigradskim naseljima upotrebljavaju se vozila s unutarnjim pretincima za odvojeno prikupljanje ostataka hrane od ostalog otpada.

U raštrkanim ruralnim područjima najefikasnije je zajedničko skupljanje raznog reciklažnog i komunalnog otpada, s manjim vozilima za odvoz ostataka hrane te kućnim kompostiranjem.

Opseg sortiranja, odnosno sustav odvajanja u vozila s više pretinaca smanjuje potrebu za centralnim mjestom sortiranja otpada. Glavni principi koje treba imati na umu pri odabiru odgovarajuće mješavine su:

- prikladnost kućevlasnicima
- zdravlje i sigurnost osoblja pri skupljanju i sortiranju otpada
- držati sustav malim, bez kapitalnih investicija sve dok sam sustav nije u potpunosti dobro uspostavljen.

Proces za procjenu napretka treba razvijati i pri tome imati na umu iskustva zajednica sličnih prema veličini, demografiji i fizičkim osobinama.

e) Obavještavati javnost, voditi ih primjerom i pri tome osigurati da se same vlasti i komunalne službe trude maksimalno smanjiti količinu otpada te da i same recikliraju.

f) Odlučiti kako se odnositi prema MBO-u i deponijima. Educiranje javnosti i promoviranje prednosti sustava prikupljanja otpada s više kanti najefikasnije će povećati razdvajanje komunalnog otpada prije dolaska na sam deponij. Kako bi se još dodatno smanjila količina i tokovi komunalnog otpada, lokalne vlasti mogu planirati uspostavu modularno mehaničko-biološkog tretiranja minimalne količine otpada neobuhvaćenog odvojenim prikupljanjem već od domaćinstva i recikliranjem, koje može:

- izdvojiti organsku tvar iz komunalnog otpada za kompostiranje u zatvorenim posudama koja se zatim može koristiti za nasipanje i pokrivanje deponija
- odvojiti metale i preveliki otpad koji se može ponovno upotrijebiti i reciklirati
- identificirati materijale koje je inače teško odvojiti običnim recikliranjem i tako povećati pritisak na proizvođače da ih zamijene materijalima kojima ih je moguće zamijeniti
- smanjiti količinu običnog komunalnog otpada u ovom procesu za dodatnih 10%-50%. **Mala količina otpada koja je preostala je inertna i neutralna za okolinu te se može poslati na odlaganje na deponij.**

Lokalne vlasti moraju osigurati i djelomičnu fleksibilnost pri sakupljanju otpada te osigurati obradu i skladištenje prikupljenog otpada kao prevenciju za započeti program recikliranja. To znači da mora postojati oblik zbrinjavanja otpada pri kojemu nije bitan stalni dotok otpada za njegovu održivost – drugim riječima, nema spaljivanja otpada, jer je spalionicama potrebna određena količina otpada – ako nema potrebne količine otpada, spaljivanje nije moguće.

7. Sudjelovanje javnosti

Ni jedna strategija povrata resursa ne može uspjeti bez maksimalnog javnog angažmana. U više navrata se pokazalo da je većina ljudi voljna učiniti pravu stvar ako im se to omogući. Prije, za vrijeme i nakon lansiranja programa skupljanja otpada od vrata do vrata uz pomoć više kanti (eng. kerbside collection), potrebno je poduzeti brojne korake.

Edukacija: kako bismo pokazali razmjere krize otpada, približili potrebu hitne promjene svojeg načina odnošenja prema njemu, radi očuvanja našeg zdravlja i okoliša, lokalne vlasti moraju započeti s javnom edukacijskom kampanjom. Iskustvo je pokazalo da najveći uspjeh imaju javne edukacijske kampanje koje uključuju:

- Privlačno dizajnirane i lako razumljive radijske i tiskane oglase.
- Kontinuirano dijeljenje letaka od strane firmi koje prikupljaju otpad, obavještavajući kućanstva o planovima i rasporedu skupljanja i odlaganja otpada.

- Imenovanje službenika zaduženog za promoviranje važnosti reciklaže otpada, koji bi puno radno vrijeme bio na raspolaganju javnosti održavajući prezentacije u školama, lokalnim, religijskim i svim ostalim zainteresiranim zajednicama (taj bi službenik trebao raditi u suradnji s profesionalnim edukacijskim agencijama u državnom i volonterskom sektoru kako bi se izvukla maksimalna lokalna korist).

Povratna informacija: ključna je za efikasnu reciklažu. To je moćna metoda kojom se može pojačati razvrstavanje otpada pa time i reciklaža. Povratne informacije koriste službenicima za reciklažu, osoblju koje skuplja otpad ili pak mladim stručnjacima upoznatim s upravljanjem sustava povratnih informacija.

Npr. kućevlasnici i drugi proizvođači otpada popunjavju kartice za povratne informacije i stavljaju ih u reciklažne kutije. Službenici za reciklažu ili pomoćno osoblje zatim:

• odgovaraju ljudima koji se žale na previše otpada koji ne stane u njihove kontejnere

• pokazuju ljudima kako da pravilno sortiraju otpad u različite kante (kao npr. karton i staklene boce), koji je prije bio «obični» otpad

• daju savjete o izradi komposta.

Uvijek postoje posebne okolnosti pri običnom i sustavu skupljanja i recikliranja otpada. Kada se one identificiraju, moguće je provesti posebne dogovore za kućevlasnike koji doista ne mogu udovoljiti novom sustavu. Ovo, zajedno s osobnim posjetima, može uvelike smanjiti pritužbe za vrijeme prelaznog perioda u novi sustav.

Inicijative kućevlasnika: mnoge su zajednice uvele pojedine naplate korisniku («plati koliko bacaš») kao dio pokreta za osvješćivanje pojedinačne odgovornosti za nastali otpad. Postoje brojni načini na koje vlasti mogu provesti inicijativu za recikliranje:

- ponuditi kućanstvima godišnji popust ako potpuno sudjeluju u projektu
- raditi s lokalnim medijima na osmišljavanju izazova za cijelu zajednicu kojim bi se prepoznavale ulice/gradske četvrti s najvišim udjelom sudjelovanja u projektu, ili nagrađivanje pojedinih kućanstava biranih slučajnim izborom za koja se utvrdi da u običnom komunalnom otpadu nemaju otpad koji je moguće reciklirati
- osigurati spremnike za kompost i reciklažni otpad besplatno svakom kućanstvu, no naplaćivati najam ostalih kontejnera za običan komunalni otpad. (U sjevernoj Americi kućanstvima se različito naplaćuje komunalna naknada ovisno o veličini spremnika za običan komunalni otpad koji odluče koristiti.)

- educirati i poslije obvezati kućanstva da za određeni tip otpada koriste određene spremnike, npr. plave kontejnere za reciklažni otpad, plastične kante za otpad od hrane...
- rasporediti skupljanje otpada jednom tjedno za reciklažni i svaka 4 dana za ostatni otpad.

Kazne za nesortiranje otpada. Iskustvo pokazuje da čak i u zemljama u kojima nedostaje kultura recikliranja ili odvojenog prikupljanja otpada, kao što je Velika Britanija, ljudi rade ono što je najpovoljnije po njih u tom trenutku. Preporučljivo je imati rezervnu strategiju za slučajeve gdje edukacija i poticaji nisu uspjeli potaknuti ljude na odvojeno sakupljanje otpada. U nekim europskim zemljama postoji praksa uvođenja određenih kazni za one koji konstantno odlažu otpad prije nego li ga propisno sortiraju.

8. Dodatne prednosti recikliranja i kompostiranja

Zapošljavanje - nakon provođenja gore opisanog plana, stvara se potencijal za nova radna mjesta: **recikliranje i kompostiranje** veliki su sektor za privatno poduzetništvo i stvaranje novih radnih mjesta. Iskustva u drugim zajednicama pokazala su da se otvaraju 4 nova radna mjesta na oko 10.000 kućanstava (ako jedan sakupljač prođe 2500 kućanstava tjedno) i bar još 1 radno mjesto na sortiranju, gomilanju i prijevozu. Skupljanje organskog otpada i kompostiranje vrlo je slično. Uvođenjem usluge s tri vrste otpada, suhi reciklažni materijal i komunalni otpad stvorili bi dodatnih 10 radnih mjesta umanjeno za 2 uštеđena na uobičajenom sakupljanju otpada. Ukupno dobivamo 8 novih radnih mjesta na 10.000 kućanstava.

Uz to, mogućnost za rast zapošljavanja postaje još veća ako pribrojimo i obradu otpada te ako lokalne vlasti uspiju privući nove tvrtke (koje bi imale dodatnu pogodnost u tome što je znatno skraćen put prijevoza sirovina za reciklažu i obradu). Na primjer, lokalno postrojenje za obradu starog papira donijelo bi još novih radnih mjesta. Isti je potencijal za industriju starih guma i autootpad.

Dugoročna ušteda - dugoročno gledano, sustav prikupljanja otpada uz pomoć 3 ili više kanti lokalnoj zajednici štedi novac. Ušteda je odmah vidljiva u smanjenju troškova održavanja deponija. Uštede na drugim područjima rastu s vremenom, kako se sustav prilagođava potrebama lokalne zajednice i tržištu reciklažnih sirovina.

Trenutačno stanje je takvo da tvrtka **UNIJA NOVA,** koja prikuplja staklo u 99 općina i gradova, 169 pojedinačnih korisnika i 23 bolnice, smatra da njihovi kapaciteti nisu dovoljno popunjeni (kapacitet im je trenutno popunjen tek 30%).

UNIJAPAPIR, čije je sjedište u Zagrebu, a sakupljački centri u Zagrebu, Osijeku, Splitu, Koprivnici, Vukovaru, Zadru i Novoj Gradiški, smatra da tržište prikupljanja papira zadovoljavajuće raste.

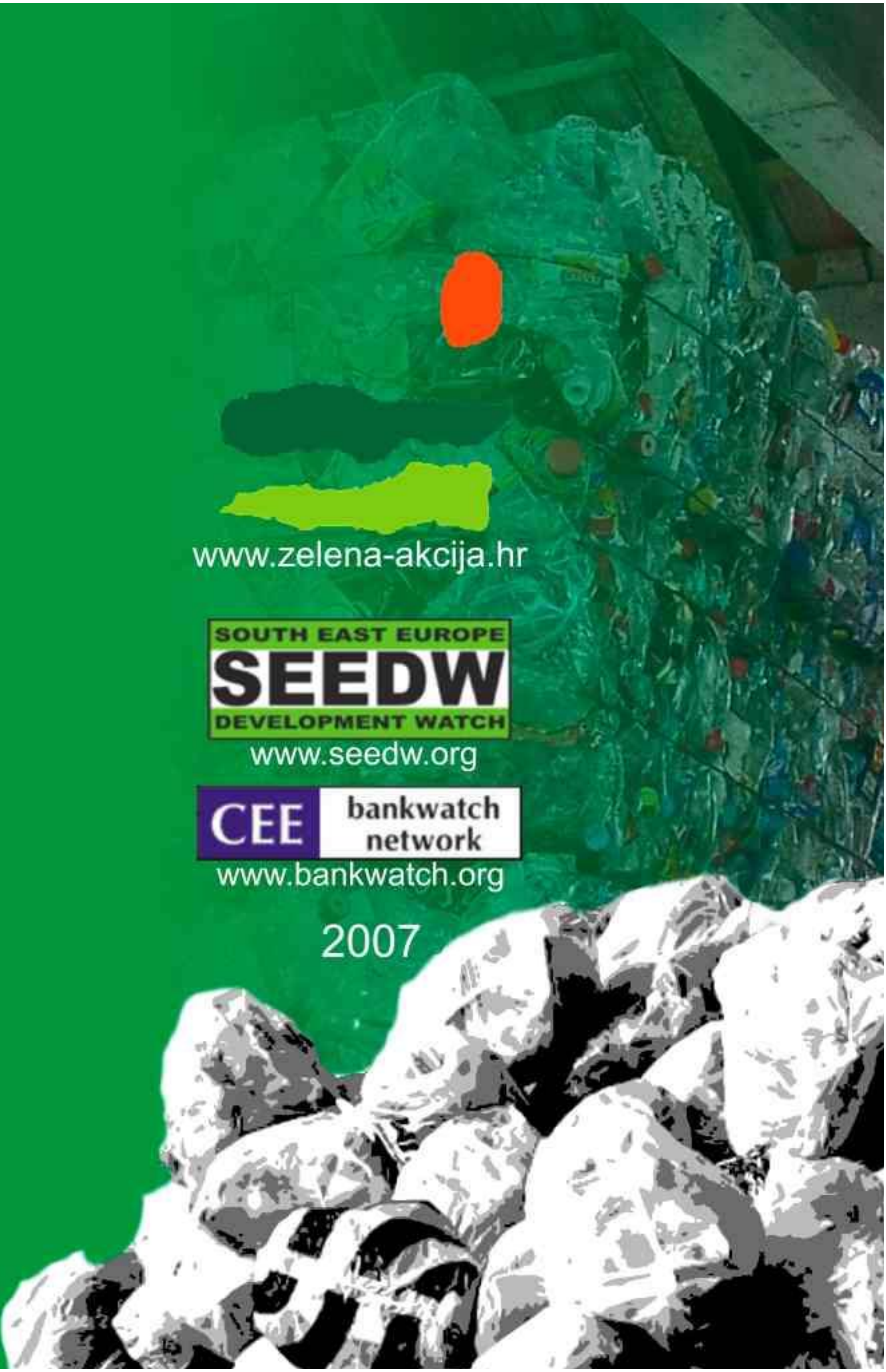
Također je zanimljiva i tvrtka BBS d.o.o. koja se bavi recikliranjem plastičnih boca iz kojih rade preoblike. BBS te preoblike kasnije prodaje proizvođačima pića koji ih onda naknadno oblikuju onako kako žele da boce izgledaju.

9. Zaključak

Koraci prikazani u ovom priručniku dokazano su funkcionalni u različitim dijelovima Europe i moguće ih je implementirati uz postojeće tehnologije. **Prevencija nastanka otpada i reciklaža međutim ne mogu biti prihvaćeni kao dodatak trenutnom sustavu prikupljanja i odlaganja otpada. Iskustva iz zapadne Europe pokazala su da strategija prevencije nastanka otpada može biti uspješna samo ako se uvede integralni plan popraćen velikim trudom za uključivanje javnosti, kao novi i cjeloviti sustav.**

10. Korisni kontakti

Zelena akcija Frankopanska 1 pp. 952 10000 Zagreb e-mail: za@zelena-akcija.hr web: www.zelena-akcija.hr	**VCU Europa Ltd. – manufacturers of Vertical Composting Units** Enrico House 93-99 Upper Richmond Road SW15 2TG London Tel: +44 (0) 208 785 5705 Fax: +44 (0) 208 785 5706
Spoločnost priatelov Zeme P.O. Box H-39, 04001 Košice e-mail: spz@priateliazeme.sk web: www.spz.sk	**Canberra – Australija** **ACT NOWaste** Australian Capital Territory Government e-mail: no.waste@act.gov.au
	Danny Wille (OVAM) **Head of service household waste, OVAM** Stationsstraat 110 B-2800 Mechelen Belgium Tel: +32.15.284.284 Fax: +32.15.203.275 e-mail: info@ovam.be



www.zelena-akcija.hr
SOUTH EAST EUROPE
SEEDW
DEVELOPMENT WATCH
www.seedw.org
CEE bankwatch network
www.bankwatch.org
2007